DER

# BAU DER TÄNIA MAGNA ABILDGAARD.

(TÄNIA PLICATA ZEDER.)

EIN BEITRAG ZUR KENNTNIS DER PFERDETÄNIEN.

---

## INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT

DER

GROSSHERZOGLICH HESSISCHEN LUDEWIGS-UNIVERSITÄT

ZU GIESSEN

VORGELEGT

VON

**ALBERT. SCHEIBEL**

VETERINÄRARZT

AUS

FRIEDBERG I. H.

---

FRANKFURT A. M.

DRUCK VON M. ECK NACHFG.

1895.

Nachdem mir Gelegenheit geboten war, mich im Zoologischen Institut der Universität Giessen mit der Organisation verschiedener Cestoden näher bekannt zu machen, wurden mir von Herrn Prof. Dr. Spengel fünf Exemplare der selten vorkommenden *Taenia magna* Abildgaard zur Verfügung gestellt, um sie zum Gegenstande eines eingehenden Studiums zu machen. Da die Angaben in der Literatur über den Bau dieses Cestoden noch recht unvollkommen sind, erschien derselbe einer genaueren Untersuchung wert.

Die Direktion des Zoologischen Institutes der Universität Giessen hat mir alle ihr zu Gebote stehenden Mittel bei der Ausführung dieser Arbeit freundlichst überlassen. Es sei mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Spengel für das grosse Interesse und die Teilnahme, welche er jederzeit für meine Studien gezeigt, sowie für die Ratschläge, mit denen er mir zur Seite gestanden, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

# Verzeichnis

der

# citierten und benutzten Literatur.

(Die mit einem ! bezeichneten Schriften enthalten Angaben über *Taenia magna* Abildgaard.)


! **Abildgaard, P. C.** (1789) in: Müller, O. F. Zoologia danica, seu Animalium Daniae et Norvegiae rariorum ac minus notorum descriptiones et historia p. 50. tab. 110, fig. 1.

! **Batsch, A. J. G. K.** (1786). Naturgeschichte der Bandwurmgattung überhaupt und ihrer Arten insbesondere. Halle p. 38.

**Blumberg, C.** (1877). Anatomie der Taenia plicata, Taenia perfoliata und Taenia mamillana, in: Arch. wiss. u. prakt. Thierheilkunde. V. 3, p. 33.

! **Bremser, J. G.** (1824). Icones Helminthum systema Rudolphii entozoologicum illustrantes. Viennae tab. 15, fig. 1.

! **Chabert** (1782). Traité des maladies vermineuses. tab. 2, fig. e. (cit. nach Abildgaard.)

! **Diesing, C. M.** (1850). Systema Helminthum. V. 1, p. 499.

! **Dujardin, M. F.** (1845). Histoire naturelle des Helminthes. p. 581.

**Fraipont, J.** (1881). Recherches sur l'appareil excréteur des Trématodes et des Cestodes in: Archives de Biologie. V. 2, p. 1—40.

! **Gmelin, J.** Systema naturae Linnaei. ed. 13, p. 3069.

**Goeze, J. A. E.** (1782). Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer der thierischen Körper. p. 356, Anmerkung.

! **Gurlt, E. F.** (1831). Pathologische Anatomie. 1. Theil. p. 380, tab. 9, fig. 1-2.

**Kahane, Z.** (1880). Anatomie von Taenia perfoliata in: Z. w. Zool. V. 34.

**Lang, A.** (1879). Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystems der Plathelminthen in: Mittell. Zool. St. Neapel. V. 1, tab. 15 u. 16.

**Leuckart, R.** (1879—1886). Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten.

! **Derselbe** (1885). Art. Bandwürmer in: Encyklop. der ges. Thierheilkunde. Wien. V. 1, p. 401.

**Lühe, M.** (1894). Zur Morphologie des Taenienscolex. Inaug.-Diss. Königsberg.

**Müller, O. F.** (1779) in: Naturforscher Stück 14 p. 158 et 179.

! **Neumann, L. G.** (1892). Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. p. 384, fig. 166.

**Niemiec, J.** (1885). Recherches sur le système nerveux des Ténias in: Recueil Zoolog. Suisse. V. 2, p. 589—646.

**Derselbe** (1888). Untersuchungen über das Nervensystem der Cestoden in: Arbeiten Zoolog. Inst. Wien. V. 7.

**Pallas, P. S.** (1781). Bemerkungen über die Bandwürmer in Menschen und Thieren in: Neue nordische Beyträge zur physikalischen und geographischen Erdbeschreibung. St. Petersburg u. Leipzig. V. 1, p. 71.

**Pintner, T.** (1880). Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers mit besonderer Berücksichtigung der Tetrabothrien und Tetrarhynchen in: Arb. Zool. Institut Wien. V. 3, 1880.

! **Railliet, A.** (1886). Éléments de Zoologie Médicale et Agricole. Paris (cit. nach Neumann).

**Riehm, G.** (1881). Studien an Cestoden. Inaug.-Dissert. Halle.

**Rudolphi, C. A.** (1810). Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. V. 2, ps. 2, p. 37.

**Derselbe** (1819). Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. p. 145 et 490.

**Sommer, F.** (1874). Ueber den Bau und die Entwickelung der Geschlechtsorgane von Taenia mediocanellata (Küchenmeister) in: Z. w. Zool. V. 24, p. 499.

**Stiles and Hassall** (1893). A revision of the adult Cestodes of cattle, sheep and allied animals. U. S. Dep. Agricult. Bureau of Animal Industry Bull. No. 4.

! **Weiss, C. F. H.** (1845). Grundriss der Veterinärzoologie. p. 215, tab. 11, fig. 1.

! **Zeder, J. G. H.** (1800). Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer von J. A. C. Goeze. Leipzig. p. 250.

! **Derselbe** (1803). Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer. p. 331.

**Zschokke, F.** (1888). Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes.

! **Zürn, F. A.** (1882). Die tierischen Parasiten auf und in dem Körper unserer Haussäugetiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. p. 197.

# Synonyma.

| | |
|---|---|
| *Taenia magna* | Abildgaard 1789. |
| | Gmelin 1800? |
| (ex parte!) *Taenia equi* | O. F. Müller 1780. |
| | Derselbe 1781. |
| (ex parte!) *Taenia equina* | Pallas 1781. |
| | *Chabert 1782 (cit. nach Abildgaard.) |
| *Alyselminthus plicatus* | Zeder 1800. |
| *Halysis plicata* | Zeder 1803. |
| *Taenia plicata* | Rudolphi 1810. |
| | Derselbe 1819. |
| | Bremser 1824. |
| | Gurlt 1831. |
| | Weiss 1845. |
| | Dujardin 1845. |
| | Diesing 1850. |
| | Zürn 1882. |
| | Leuckart 1885. |
| | *Railliet 1886 (cit. nach Neumann.) |
| | Neumann 1892. |

## Geschichtlicher Rückblick.

Die erste Erwähnung der *Taenia magna* finden wir bei O. F. Müller. Unter den von ihm beobachteten Bandwürmern aus dem Magen eines Pferdes erreichte einer eine Länge von 10 Zoll; der mit 4 „cirkelrunden Löchern“ und einer zwischen diesen gelegenen „kleinen Vertiefung“ ausgestattete Kopf war 1 Linie breit und $1^1/_2$ Linien lang. Die Vermutung, dass dieses Exemplar eine *Taenia magna* war, dürfte dadurch zur Gewissheit werden, dass Abildgaard, von dem Müller die Bandwürmer erhalten hatte, in dem nach Müller's Tode von ihm veröffentlichten dritten Teil der Zoologia danica die *Taenia magna* abgebildet hat.

Ungefähr gleichzeitig mit Müller hat auch Pallas die Species beobachtet. Er fand ebenfalls im Magen von Pferden Bandwürmer, deren grössere Exemplare fünf bis sechs, ja über zehn Zoll an Länge erreichten, und giebt eine Abbildung des grössten, in der unsere *Taenia magna* mit Sicherheit zu erkennen ist. Pallas erwähnt die besondere Grösse, die viereckig rundliche Gestalt und die Hakenlosigkeit des Kopfes und hebt selbst hervor, dass von den, bei den kleineren Exemplaren *[Taenia perfoliata* Goeze] an jeder Seite des Kopfes vorhandenen „zwo ziemlich beträchtlichen Fleischwarzen“ bei den grossen keine Spur vorhanden gewesen sei.

Müller sowohl wie Pallas halten alle von ihnen in Pferden beobachteten Bandwürmer für eine Art und benennen sie der eine als *Taenia equi*, der andere als *Taenia equina*, ebenso Batsch.*

Auch Göze sieht die kürzeren Exemplare nur als „zusammengezogen“ an, doch erwähnt er den Mangel der Fleischwarzen bei den grösseren als das „sonderbarste“ und fügt in einer Anmerkung hinzu, dass er selbst Exemplare erhalten habe, an denen die Fleischlappen „noch nicht zu sehen waren“.

* Desgleichen Chabert, dessen Schrift ich nicht gesehen habe.

Dass die grösseren Exemplare einer selbständigen Art angehören, erkennt zuerst Abildgaard, der sie *Taenia magna* nennt und von ihr eine vorzügliche Abbildung und eine für jene Zeit recht vollständige und zur Identifizierung geeignete Beschreibung liefert.

Seine kurze lateinische Diagnose der Art hat Gmelin in die von ihm besorgte 13. Ausgabe von Linné's Systema naturae p. 3069 aufgenommen.

Im Jahre 1800 beschreibt Zeder, der nicht im Stande war, die Beschreibung in der Zoologia danica zu vergleichen, den grösseren Pferdebandwurm als *Alyselminthus plicatus* und zählt die Unterschiede gegen die kleinere Form, *Taenia perfoliata*, auf.

1803 reiht er die Art in seine Gattung *Halysis* ein, lässt ihr aber, obwohl er Abildgaard's Beschreibung und Abbildung citiert, den früher gegebenen Speciesnamen.

Der Name *plicata* wird von Rudolphi angenommen, und von da ab erscheint das Tier in allen Darstellungen als *Taenia plicata*. Rudolphi, der die Art aus dem Dünndarm der Pferde selbst beobachtet hatte, giebt eine lateinische Diagnose und eine kurze Schilderung ihrer äusseren Gestalt. Erstere ist in sein späteres Werk unverändert aufgenommen.

Gurlt 1831 giebt im wesentlichen eine abgekürzte Uebersetzung der Beschreibung Rudolphi's.

In noch mehr verkürzter Form kehrt dieselbe bei Weiss 1845 wieder, und aus der gleichen Quelle scheinen auch Dujardin 1845, Diesing 1850, Zürn 1882 und Leuckart 1885 geschöpft zu haben.

Den Gegenstand umfassender anatomischer Untersuchungen hat die Art bis jetzt nicht gebildet. Da sie jedoch mit *Taenia perfoliata* Göze sehr nahe verwandt ist und auch *Taenia mamillana* Mehlis ihr nicht fern steht, so sind die über diese Arten vorliegenden Beobachtungen, besonders von Kahane 1880 und Zschokke 1888 eingehend zu berücksichtigen.

---

* *Taenia magna* Muri in: Procced. Zoolog. Soc. London 1870 p. 608 ist demnach anders zu benennen.

## Vorkommen.

Die ältesten Beobachter, Müller 1779 und Pallas 1781, bezeichnen als den Wohnsitz den Magen, Abildgaard 1789 daneben den Dünndarm des Pferdes, Zeder 1803, Rudolphi 1809 und Blumberg 1877 ausschliesslich den Dünndarm. Nach Blumberg 1877 sollen sie ebenso wie *Taenia perfoliata* und *Taenia mamillana* vorzugsweise in der Nähe des Pylorus oder am Uebergang vom Ileum in's Coecum vorkommen. Die meisten Autoren heben hervor, dass die Art in der Regel nur in einzelnen Exemplaren auftritt. Blumberg 1877 fand nie mehr als zwei, Abildgaard 1789 einmal fünf Exemplare in einem Pferde. Von den mir vorliegenden sechs Objekten stammen fünf aus dem Dünndarm eines Pferdes.

Abildgaard 1789 hebt hervor, dass er die Art nie bei jüngeren Pferden beobachtet habe, auch Blumberg 1877 erhielt sein Material aus alten, schlecht genährten Pferden, doch soll nach Railliet 1886 (citiert bei Neumann 1892) Sarciron Hunderte von Exemplaren in einem *ânon (Eselfüllen)* vom Senegal gefunden haben. Bengnot beobachtete die Art auch bei einem *Maultier* zu Gabes in Tunis.

---

## Material
und
## Präparationsmethoden.

Die fünf Exemplare von *Taenia magna*, welche sich in der hiesigen Zoologischen Sammlung befinden, sind ein Geschenk des Herrn Schlachthausdirektors Dr. Garth zu Darmstadt. Sie stammen sämmtlich aus dem Darm eines daselbst im April 1894 getöteten Pferdes. Eines derselben wurde zum Zwecke der Aufstellung als Sammlungsstück in etwa 20% Alkohol abgetötet und dadurch in seiner ursprünglichen Grösse und Form erhalten. Es wurde nur für die Beschreibung des Aeusseren verwendet. Die übrigen

wurden teils in concentrierter wässeriger Sublimatlösung, teils in 0,5% Chromsäurelösung fixiert und in 70% Alkohol konserviert.

Ein weiteres Exemplar fand ich unter zahlreichen anderen Tänien im Schlachthause zu Frankfurt a. Main, wo mir Herr Tierarzt Schenk bereitwilligst seine seit Jahren gesammelten Bandwürmer zur Verfügung stellte.

Von der Anfertigung von Quetschpräparaten habe ich von vorn herein abgesehen, da ich bei der Natur des Objektes mir davon keine nennenswerten Erfolge versprechen konnte, und mich vollständig auf die Untersuchung von Schnittserien beschränkt. Zur Gewinnung derselben wurden kurze Stücke des Bandwurmkörpers, nach Durchfärbung mit salzsaurem Carmin (nach Paul Mayer) in Paraffin eingebettet und nach drei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen geschnitten, Quer-, Sagittal- und Horizontalschnitte (parallel der Fläche). Die Anfertigung der letzteren bereitet bei Bandwürmern, da die Glieder meistenteils nicht ganz eben sind, gewisse Schwierigkeiten, doch ist es mir gelungen dieselben auf folgende Weise zu vermeiden. Das in einem Paraffinblock eingeschmolzene Objekt wurde so lange an die warme Platte des Paraffinofens gehalten, bis es nebst der es unmittelbar umgebenden Einbettungsmasse erweicht war und durch einen leichten Druck auf den Paraffinblock sich glätten liess.

## Aeussere Körperform.

Meine Exemplare sind, ebenso wie auch die von Pallas 1781 und Bremser 1824 abgebildeten, am hinteren Körperende abgestutzt. Im Gegensatz hierzu stehen die Zeichnung und Beschreibung Abildgaards, dessen Objekt in der Mitte am breitesten war, nach hinten allmählich schmäler wurde und schliesslich spitz zulaufend endigte. Bekanntlich finden sich bei *Taenia perfoliata* ähnliche Verhältnisse.

Die Länge des lebenden Objektes hat, wie schon früher erwähnt, nur eins meiner Exemplare behalten, während die anderen infolge der Conservierung beträchtlich geschrumpft

sind. Ich lege daher der folgenden Beschreibung das erstere zu Grunde.

Die Länge beträgt ca. 50 cm, die grösste Breite 3 cm, die Anzahl der Glieder ungefähr 620. Abildgaard giebt als Längenmass 65—75 cm, als Breite 1,5—3 cm an. Die Messungen anderer Beobachter schwanken zwischen 16 cm und 1 m, abgesehen von Neumann 1892, der der Art ein auffallend geringes Mass, nämlich 1,5—8 cm zuschreibt.

## Kopf.

Höchst charakteristisch und ganz besonders von allen Autoren hervorgehoben ist der mächtige, beinahe kubische Kopf.

Ueber die Dimensionen der verschiedenen mir zur Verfügung stehenden Köpfe giebt folgende Tabelle Aufschluss.

| *Conserv.* | Exemplar. | Länge. | Breite. |
|---|---|---|---|
| | | mm | mm |
| 70% Alk. | a | 4 | 5 : 4,5 |
| Sublim. | b | 2,6 | 3 : 2,5 |
| Sublim. | c | 3 | 4 : 3,5 |
| Chroms. | d | 3,6 | 4 : 3,5 |
| Chroms. | e | 3 | 4,5 : 3 |

Die normale Grösse des Kopfes bewahrte nur das in Alkohol konservierte Objekt. Messungen an den Zeichnungen von Abildgaard 1799, Pallas 1781 und Bremser 1824 gaben übereinstimmende Resultate.

Die Form des Kopfes ist die einer abgestutzten Pyramide, deren Kanten abgerundet und deren nach vorn gerichtete Basis etwas oblong ist. Die starke Verdickung des Kopfes wird besonders durch die Saugnäpfe bedingt. Gewisse

Unterschiede in der Gestalt sind hauptsächlich auf Rechnung des verschiedenen Kontraktionszustandes dieser zu setzen. Auf dem Scheitel verlaufen zwei zu einander senkrechte seichte Furchen, welche sich im Centrum in einer kleinen Delle kreuzen.

Die kreisrunden Oeffnungen der vier Saugnäpfe sind mit freiem Auge sichtbar und liegen an den vier Winkeln der grossen Basalfläche der Pyramide. Sie sind schräg nach vorn und aussen gerichtet und gegen die Axe ungefähr um einen Winkel von 45° geneigt, zwei von ihnen sind der Bauch- und zwei der Rückenseite zugekehrt. In diesem Punkte weichen die Angaben und Abbildungen Neumann's 1892 ab, nach denen die Saugnäpfe gerade nach vorn gerichtet sein sollen. In der von den Saugnäpfen eingenommenen Region des Kopfes finden sich einige quer verlaufende Runzeln. Am hinteren Ende bildet der Kopf einen ringförmigen Wulst, der sich kragenartig über den Hals und die vordersten Glieder legt, was Zeder 1800 veranlasste, unserem Cestoden den Speciesnamen *plicatus* beizulegen.

Die für *Taenia perfoliata* so charakteristischen vier warzenförmigen Fortsätze am hinteren Ende des Kopfes (Fleischwarzen n. Pallas 1781, Fleischlappen n. Goeze 1782, parabolische Läppchen n. Zeder 1800, Kopflappen n. Kahane 1880), welche paarweise an der ventralen und dorsalen Seite liegen, fehlen, wie schon Pallas 1781 und Goeze 1782 erwähnt haben, der *Taenia magna* und bilden, was zuerst von Zeder 1800 hervorgehoben worden, eines der wichtigsten und zuverlässigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Arten.

## Hals.

Bei oberflächlicher Betrachtung scheint ein Hals zu fehlen. Es ist jedoch ein ganz kurzer ungegliederter Körperabschnitt vorhanden. Derselbe wird von der oben geschilderten kragenartigen Falte des Kopfes gänzlich bedeckt.

## Proglottiden.

Die vordersten Glieder sind auf eine Länge von ungefähr 4 cm vom Kopfe an kaum mit blossem Auge zu erkennen, dann werden sie allmählich etwas länger. Circa 1 cm hinter dem Kopfe sind die Proglottiden ungefähr doppelt, in einer Entfernung von 10 cm dreimal und nach 20 cm viermal so breit wie am Anfang. Auch die das hintere Körperende bildenden grössten sind nicht länger als 5 mm gegenüber einer Breite von 3 cm. Nachdem die Glieder diese Breite erreicht haben, laufen daher die beiden Seitenränder annähernd parallel bis an's Ende.

Von der Fläche gesehen hat jedes grössere Glied die Form eines Trapezes, dessen kürzere parallele Seite nach vorn liegt und dessen hintere Seite etwas gewellt ist. Jedes Glied legt sich mit seinem hinteren Drittel manschettenartig um das folgende. Hierdurch wird das gezähnelte Aussehen der beiden Seitenränder bedingt.

Sämmtliche Geschlechtsöffnungen liegen an demselben Rand, den wir danach den Genitalrand nennen. Durch die Anhäufung der Hauptteile des Geschlechtsapparates sind die Glieder in der vorderen Hälfte des Körpers am Genitalrande etwas dicker, weiter nach hinten verschwindet jedoch dieser Unterschied infolge der Füllung des Uterus.

Fast bei jedem Exemplar finden sich einige Glieder von geringerer Breite. Letztere beträgt meist nicht mehr als die Hälfte der Breite der angrenzenden Proglottiden. Wie bereits Zeder 1800 angegeben, treten dieselben sowohl am rechten als auch am linken Rande auf. „Wenn das erste halbe Glied, welches von der Mitte der oberen Fläche um den Seitenrand herum bis in die Mitte der unteren Fläche langt, rechts beobachtet wird, so ist das darauf folgende halbe Glied, nachdem man mehrere ganze Glieder dazwischen gezählt hat, auf der linken Seite zu sehen und läuft ebenso bis in die Mitte der unteren Fläche. Nach einigen ganzen Gliedern kommt dann das folgende dritte halbe Glied abermals rechts, das nächste vierte aber links und so bis an's Ende.“ Diese Darstellung steht mit meinen

Beobachtungen nicht im Einklang. Nach diesen muss ich behaupten, dass erstens keine regelmässigen Intervalle und zweitens kein regelmässiges Abwechseln zwischen rechts und links vorhanden, sondern dass die halben Glieder gänzlich unregelmässig angeordnet sind.

## Haut.

Die äusserste Schicht des Körpers wird von einer zarten Cuticula von verschiedener Dicke gebildet. Poren oder andere Strukturverhältnisse habe ich an derselben nicht zu erkennen vermocht. Darauf folgen zwei Lagen von Fasern, die wohl, wie auch Leuckart 1886 annimmt, als Muskeln aufzufassen sind. Die inneren verlaufen längs, die äusseren circulär. Die sogenannte Subcuticula ist ziemlich stark entwickelt und besteht zum grössten Teil aus runden, seltener spindelförmigen Zellen.

## Muskulatur.

Die tiefere Muskulatur der Proglottiden bietet im Vergleiche zu anderen Cestoden nichts wesentlich Abweichendes. Auch bei *Taenia magna* finden wir die drei gewöhnlichen Fasersysteme, Längs-, Quer- und Dorsoventralmuskulatur. Die Längsmuskeln bilden eine ziemlich dicke Schicht, in der die Fasern sehr locker und etwas unregelmässig angeordnet und hie und da zu Bündeln vereinigt sind. Sie verlaufen nach aussen von der Quermuskulatur, sind zwischen den einzelnen Proglottiden nicht unterbrochen, werden auch nicht schwächer, sondern gehen in gleicher Stärke von einem Gliede zum anderen über, was ich im Gegensatz zu einigen Angaben bei Leuckart 1886 über andere Cestoden betonen möchte. Die Quermuskeln bilden keine Ringe. Auch hier finden wir wieder eine lockere Anordnung der Fasern; obwohl letztere hie und da etwas dichter gehäuft sind, können wir doch nicht von Bündeln sprechen. Die Dorsoventralmuskulatur ist am hinteren Ende einer jeden

Proglottis besonders stark entwickelt und sehr dicht zusammengelagert, so dass hier gewissermassen das Glied mit einer Muskelplatte abschliesst.

Betreffs der anatomischen Verhältnisse der Kopfmuskulatur scheint *Taenia magna* in einigen Punkten von dem für *Taenia perfoliata* von Lühe aufgestellten Typus abzuweichen.

## Das Nervensystem.

*Taenia magna* bildet für die Untersuchung des Nervensystems ein besonders günstiges Objekt. Es ist mir gelungen, nicht nur die an anderen Cestoden festgestellten Thatsachen in allen Hauptpunkten zu bestätigen, sondern auch darüber hinaus noch einige neue Beobachtungen anzustellen.

### Das Nervensystem der Proglottiden.

Am Genitalrande finde ich, wie Niemiec 1885, drei Nervenstämme, einen Haupt- und zwei Nebennerven, die sämmtlich ununterbrochen von einem Gliede in's andere übergehen. Sie sind besonders auf Sagittalschnitten leicht zu erkennen und erscheinen dort als starke, ziemlich blass gefärbte Stränge. Der Durchmesser des Hauptstammes beträgt ca. 50 $\mu$, der jedes Nebenstammes ca. 30 $\mu$ (gemessen ungefähr im 100. Gliede).

In den reifen Gliedern habe ich die Nervenstämme, ebensowenig wie Niemiec, mit Sicherheit zu erkennen vermocht.

Einer der beiden Nebenstämme läuft dorsal, der Hauptstamm und der andere Nebenstamm ventral vom Cirrusapparat; letzterer verursacht auch den etwas welligen Verlauf der Nervenstämme. Der Hauptstamm liegt ein wenig mehr nach dem Genitalrande zu, doch gelingt es mitunter an nicht zu dünnen Sagittalschnitten, sämmtliche drei Seitenstämme auf einem Präparat zu sehen. Kahane 1880 beobachtete in den Proglottiden von *Taenia perfoliata* nur einen einzigen Nervenstamm, und Zschokke 1888 sagt von

*Taenia mamillana:* „Jamais je n'ai trouvé plus d'un faisceau du même côté".

Während die Beschreibung von Niemiec 1885 mit den Ergebnissen meiner Untersuchungen in diesen Punkten übereinstimmt, fehlen bei ihm folgende, meines Wissens auch bis jetzt noch neue Beobachtungen.

Wir bemerken nämlich auf Sagittalschnitten, dass die drei Nervenstämme am Genitalrande in jedem Gliede durch eine breite Kommissur verbunden sind. Letztere liegt in der Nähe des hinteren Gliedrandes und hat eine Dicke von ca. 20 $\mu$. Dieselben Verhältnisse lassen sich auch auf Querschnitten konstatieren.

Am gegenüberliegenden Rande der Proglottis sind gleichfalls drei Nerven vorhanden; dieselben verlaufen, da sie hier nicht durch den Cirrusapparat aus ihrer Lage verdrängt werden, mehr gerade, und der Hauptstamm liegt genau mitten zwischen den beiden Nebenstämmen. Der Durchmesser der letzteren beträgt ca. 25 $\mu$, der des Hauptstammes fast das Doppelte. Auch hier befindet sich am hinteren Rande eines jeden Gliedes die vorhin beschriebene Kommissur zwischen den drei Räumen. Ferner beobachtete ich, dass auch die Nervenstämme der beiden Seiten miteinander in Verbindung stehen. Denn in jeder Proglottis finden wir zwei Querkommissuren, eine dorsale und eine ventrale, welche zwischen Längs- und Quermuskulatur ihre Lage haben und die Nebenstämme verbinden. Da sich diese Kommissuren in derselben Höhe wie die zwischen den drei Seitenstämmen befinden, so ist in jedem Gliede ein vollständiger Nervenring vorhanden. Weiterhin sind in den Proglottiden ausser den erwähnten Nervenstämmen sowohl auf der dorsalen als auf der ventralen Seite noch andere, jedoch viel schwächere Längsnervenstränge vorhanden. Ihre Anzahl scheint eine beschränkte zu sein. Sie laufen parallel zu einander durch die Glieder, liegen zwischen Ring- und Längsmuskulatur und verbinden die Nervenringe der Proglottiden. Sie lassen sich am besten an Sagittalschnitten studieren. Auf Querschnitten erscheinen sie etwas abgeplattet; sie sind also nicht cylindrisch wie die Hauptstämme, sondern bandförmig.

In jüngeren Gliedern werden sämmtliche Nervenstränge schwächer, und im Halsteil können wir jederseits nur noch den Hauptstamm nachweisen. Der Durchmesser desselben hat sich aber hier beträchtlich verringert, so dass er an einigen Schnitten nur mit Mühe aufzufinden ist.

Die seitlichen Nervenstämme sind von ihrer Umgebung scharf abgegrenzt und bilden, wie gesagt, cylindrische Stränge. Ihre histologischen Verhältnisse sind den bei anderen Cestoden festgestellten gleich.

Auch bei *Taenia magna* setzen sich die Nervenstämme aus zarten welligen Fasern zusammen; feinere Kerne sind mitunter zu sehen. Auf Querschnitten haben die Nervenstränge ein netzförmiges Aussehen.

Während Niemiec 1885 in den Seitennerven keine Ganglienzellen fand, beschreibt Kahane 1880 solche bei *Taenia perfoliata* und schlägt aus diesem Grunde vor, den bisherigen Namen „spongiöse Stämme“ durch „ganglionäre Stränge“ zu ersetzen.

Bei unserem Untersuchungsobjekt konnten wir auffallend grosse Ganglionzellen nachweisen. Dieselben liegen nicht im Innern der Stämme, sondern neben den Hauptstämmen und hinter der beschriebenen Kommissur. Ihr körniges Protoplasma ist ziemlich stark gefärbt, die Kerne bläschenförmig mit grossem Nucleolus. Teile dieser Zellen habe ich auf Sagittalschnitten an den bezeichneten Stellen immer wieder angetroffen, in ihrer vollkommenen Ausdehnung sind sie dagegen äusserst selten und nur bei ganz günstiger Schnittrichtung zu sehen.

## Das Nervensystem des Kopfes.

Ein Querschnitt, durch die Basis des Kopfes geführt, lässt uns zehn Nervenstämme erkennen, sechs laterale, jederseits drei, zwei dorsale und zwei ventrale. Nach Niemiec 1885 befindet sich in dieser Region ein horizontaler Nervenring. Auf den Querschnitten konnte ich zwar keinen kontinuierlichen Ring nachweisen, doch fand ich zwischen den einzelnen Nervenstämmen Bruchstücke eines

solchen. Da ich aber nur einen Kopf in Querschnitte zerlegt habe, so habe ich hierüber weitere Untersuchungen nicht anstellen können.

Wo die Saugnäpfe auftreten, rücken die Nervenstämme mehr nach der Axe des Kopfes, bis sie sich schliesslich sämmtlich im Gehirn vereinigen.

Das Gehirn hat die Form einer rechteckigen Platte mit eingebuchteten Seiten und liegt zwischen den vier Saugnäpfen. Nach Niemiec 1885 setzt sich das Gehirn anderer Cestoden aus zwei Seiten- und einem Hauptganglion zusammen. Auch bei *Taenia magna* sind die seitlichen Teile des Gehirns etwas verdickt, doch finde ich keinen Grund, dieselben als besondere Ganglien zu bezeichnen, da hier nur wenige Ganglienzellen gelegen sind, die Hauptmenge derselben aber sich in der Mitte des Gehirns befindet.

Ein Horizontalschnitt, welcher durch das Gehirn geführt ist, zeigt uns, dass die aus dem Körper kommenden Nervenstämme von beiden Seiten nach der Mitte hin einbiegen und dort ein ziemlich dichtes Geflechte bilden, in welches zahlreiche grosse Ganglienzellen eingelagert sind. Letztere treten deutlich hervor, da sich ihr körniges Protoplasma intensiv färbt. Sie sind meist bi- oder multipolar; die grössten haben einen Längendurchmesser von 18 $\mu$ und einen Querdurchmesser von 7 $\mu$; der Kern hat einen Durchmesser von 4 $\mu$.

Von dem Gehirn entspringen zunächst vier Nervenstämme, welche transversal zwischen je zwei Saugnäpfen nach aussen verlaufen. Auf den ersten Blick erscheint es, als wenn dieselben sich an den Saugnäpfen auflösen würden, es war mir jedoch nicht möglich, eine wirkliche Verbindung mit diesen nachzuweisen.

Vor dem Gehirn sind acht Nervenstämme zu unterscheiden, zwei dorsale, zwei ventrale (Nervi apicales n. Lühe 1894) und zwei Paar laterale (Nervi acetabulares n. Lühe 1894). Die dorsalen und ventralen Stränge, welche mit einem gemeinsamen kurzen Stamme entspringen, laufen anfangs annähernd parallel nach vorn. Bald nach ihrem Ursprunge geben sie kleine Aeste ab. Weiter nach dem Scheitel zu nähern sich sämmtliche Nervenstränge der Axe und bilden

dann wahrscheinlich einen Nervenring. Ich habe allerdings nur Stücke eines solchen gefunden, doch wird wohl ein kontinuierlicher Nervenring vorhanden sein, wie ihn Niemiec 1885 beschreibt.

## Excretionsgefässe.

In den Proglottiden verläuft jederseits ein Hauptlängsgefäss, das an der Stärke seiner Wandungen von anderen dünnwandigen Gefässen immer mit Sicherheit zu unterscheiden ist. Die Hauptgefässe werden in ihrem geraden Verlauf durch benachbarte Genitalien ein wenig abgelenkt, am stärksten das der linken Seite, welches durch den Cirrusbeutel auf die ventrale Seite gedrängt wird. Die oben erwähnten dünnwandigen Gefässe verlaufen teils längs, teils quer und sind zu einem ziemlich dichten Netz mit einander verbunden. Unmittelbar hinter dem Kopfe bleiben nur zwei, den Hauptgefässen parallel, ventral von diesen und ein wenig lateral verlaufende Gefässe übrig.

Die Ausdehnung sämmtlicher Gefässe ist auf die mittlere Körperschicht beschränkt; ausserhalb der Quermuskulatur sind keine vorhanden.

Die sehr komplicierte Anordnung der Gefässe im Kopf habe ich nicht verfolgt.

## Geschlechtsorgane.

Die ersten Anlagen des Genitalapparates sind bereits in den jüngsten Gliedern zu erkennen; schon in der, von der kragenartigen Falte des Kopfes umgebenen vorderen Körperpartie treten Zellenhaufen durch intensive Färbung deutlich hervor. Der Porus genitalis liegt auf dem überragenden Gliedrande, dort findet sich zwar auch eine geringgradige Verdickung, zur Ausbildung einer Papille kommt es jedoch nicht. Auf den Genitalporus folgt dann der Geschlechtssinus oder das Geschlechtsatrium, an dessen Grunde wir vorn die Mündung des Cirrus und hinten die der Vagina finden.

Kahane 1880 giebt wohl an, dass die Geschlechtsöffnungen der nahe verwandten *Taenia perfoliata* randständig seien und sich in sämmtlichen Proglottiden an einer und derselben Seite befänden, sagt aber nicht, welcher Rand dies sei. Halten wir an dem von Leuckart 1886 aufgestellten Typus der Anordnung der Geschlechtsorgane der Cestoden fest, so können wir konstatieren, an welcher Seite der Genitalrand bei *Taenia magna* gelegen ist. Denn auch hier lässt sich eine männliche (dorsale) und eine weibliche (ventrale) Seite unterscheiden. Auf Grund des soeben angeführten finden wir, dass der Genitalrand bei *Taenia magna* der linke ist.

## Männlicher Apparat.

### Hoden.

Die besonders an der dorsalen Seite angehäuften Hoden bestehen aus sehr zahlreichen rundlichen, im Körperparenchym zerstreuten bläschenförmigen Körpern. Einzelne von ihnen reichen bis über die Mitte in die ventrale Hälfte hinein und berühren hier Teile der weiblichen Organe. Ihr Durchmesser beträgt in Gliedern, in welchen die weiblichen Genitaldrüsen ihre vollkommene Entwickelung erreicht haben, ungefähr 80 $\mu$.

Die Wand der Hodenbläschen besteht aus einer äusserst feinen Membran; im Inneren befindet sich das auf verschiedenen Entwickelungsstufen stehende Sperma, das in der Regel aber nicht den ganzen Hohlraum erfüllt. Die Anzahl der Hodenbläschen kann man nicht genau bestimmen, da dieselbe sehr gross ist, im Gegensatz zu *Taenia perfoliata*, wo nach Kahane's Abbildungen nur wenige vorhanden sind.

### Vasa efferentia.

Die Hodenbläschen gehen in feine Kanäle, die Vasa efferentia, über. Während diese bei den meisten Cestoden baumförmig angeordnet sind, bilden sie bei *Taenia magna* ein Netz. Sie liegen dicht unter der Quermuskulatur und

ausserhalb der Gefässschicht. Ihre Wandung ist äusserst fein. Der Durchmesser der Kanälchen beträgt ungefähr 2 $\mu$. Kahane 1880 vergleicht bei *Taenia perfoliata* Vas deferens und Vasa efferentia mit einem gefiederten Blatt. Bei *Taenia mamillana* bilden sie nach Zschokke 1888 „eine einfache Traube"; der Verfasser hebt hervor: „Ils ne s'anastomosent jamais entre eux, chaînu débouche séparément dans le canal déferent".

## Vas deferens und Vesicula seminalis.

Das Vas deferens entsteht etwa ein Drittel der Gliedbreite vom Genitalrande entfernt aus dem Netz der Vasa efferentia. Von der Ursprungsstelle an verläuft es, vom vorderen und hinteren Gliedrande gleich weit entfernt, dorsal von Uterus und Receptaculum seminis, anfangs gerade, dann leicht geschlängelt, um sich darauf in die Vesicula seminalis fortzusetzen. Letztere ist nur ein erweiterter Teil des Vas deferens, wie dies bereits Zschokke 1888 für *Taenia mamillana* festgestellt hat. Die Vesicula bildet eine fast kreisförmige Schleife, welche sich über das Endstück des Cirrusbeutels legt. Ihre Grösse ist sehr verschieden und vom Grad der Anfüllung mit Sperma abhängig. Letzteres hat die Form von Löckchen. Bei *Taenia perfoliata* hat nach Kahane 1880 (tab. 8, fig. 12 u. 14, p. 217) die Samenblase „die Form zweier Kegel, die mit den Grundflächen aneinander stossen und mit ihren Spitzen den zwei Seitenrändern der Proglottide zugekehrt sind". Sowohl Vas deferens wie Vesicula seminalis sind von einer Lage flaschenförmiger Drüsenzellen umgeben.

## Der Cirrusapparat.

Der Cirrusapparat zeigt einen sehr komplizierten Bau, zu dessen genauerer Untersuchung die Anfertigung von Schnitten in drei Richtungen unerlässlich ist, wobei noch Cirren sowohl im gefüllten als auch im leeren Zustand zu berücksichtigen sind.

Der Cirrusbeutel hat eine lang spindelförmige Gestalt, die Länge verhält sich zur Breite etwa wie 4 : 1. Er erstreckt sich vom lateralen Rande bis fast zu den Hauptstämmen der Excretionsgefässe. Im Inneren des Cirrusbeutels findet sich eine Höhle, welche durch zwei wulstartige Verdickungen der Ringmuskulatur in drei Abteilungen zerlegt wird. Es liegt hier nicht etwa, wie man zu glauben geneigt sein könnte, eine Wirkung der Kontraktion der Muskulatur vor; in diesem Falle müsste die Oberfläche des Cirrusbeutels an den betreffenden Stellen entsprechende Vertiefungen zeigen. Letzteres ist aber keineswegs der Fall. Zschokke 1888 betrachtet die Muskelvorsprünge als zufällig, denn er sagt: „La couche interne est très épaisse et fait souvent des saillies en dedans“. Ueber die Grösse und Lageverhältnisse dieser drei Abteilungen orientieren wir uns am besten auf Flächenschnitten. Die dem Genitalrande zunächst gelegene ist langgestreckt konisch, die zweite und dritte sind eiförmig, letztere ist die grösste. Die distale Höhle ist mit flaschenförmigen Drüsenzellen angefüllt, deren lange fadenförmige Ausführungsgänge, zu Bündeln vereinigt, sämmtlich nach dem Genitalrand gerichtet sind. In den beiden hinteren Partieen der Cirrusbeutelhöhle finden wir keine Drüsen, sondern feine kernhaltige radiär verlaufende Fasern. Dieselben kommen aus der Ringmuskulatur des Cirrusbeutels, durchbrechen die Membran der Höhle und gehen bis an den Cirrusschlauch. Während Zschokke 1888 solche Fasern auch bei anderen Cestoden beobachtete, fand er dieselben bei *Taenia mamillana* nicht. Die Membran der Höhle ist anscheinend aus der Verschmelzung platter Zellen hervorgegangen, denn es finden sich in ihr noch zahlreiche Kerne.

An der äusseren Begrenzung des Cirrusbeutels liegt ein Mantel blasenförmiger Zellen. Vielleicht gehören dieselben als Muskelbildner zu den darunter gelegenen Muskelfasern. Doch muss ich nach meinen Präparaten die Möglichkeit offen lassen, dass es nicht Myoblasten, sondern Drüsenzellen sind. Ausserhalb der beschriebenen blassen Zellen sieht man, besonders deutlich auf Chromsäurepräparaten, eine hellere Zone. Dieselbe besteht aus einem Gallertgewebe,

dessen Zwischensubstanz sich in Carmin blassroth färbt. Die spärlich eingelagerten spindelförmigen Zellen zeigen konzentrische Anordnung. In diesem Gallertgewebe liegt auch die Vagina. Eine besondere Scheidewand zwischen der hellen Zone und dem übrigen Körperparenchym ist nicht vorhanden, der Uebergang ist aber ein ziemlich scharfer. Nach innen von den Myoblasten(?) wird die Wand des Cirrusbeutels von zwei Muskelschichten gebildet: in der äusseren verlaufen die Fasern längs, in der inneren, bedeutend stärker entwickelten, cirkulär. Doch liegen die einzelnen Fasern der letzten Muskelschicht nicht parallel, sondern verfilzen sich untereinander. Die Längsmuskulatur ist nicht auf den Cirrusbeutel beschränkt; man kann dieselbe auch nach der Vesicula seminalis zu und noch über dieselbe hinaus bis zur Quermuskulatur des Körpers verfolgen, von der sie sich abgespalten zu haben scheint. Nach dem Genitalrande zu verlieren sich allmählich die Längsmuskelfasern, die Ringmuskelschicht wird dünner, verdickt sich dann aber wieder ein wenig, so dass sie am Ende des Cirrusbeutels einen schwachen Muskelring bildet. Eine „papille génitale“, wie sie Zschokke 1888 von *Taenia mamillana* beschreibt und abbildet, habe ich bei unserem Objekte nicht gefunden.

## Der Cirrusschlauch.

Im Inneren des Cirrusbeutels liegt der Cirrusschlauch, an dem wir einen proximalen und einen distalen Abschnitt unterscheiden können. Ersterer nimmt nur die proximale Abteilung der Cirrusbeutelhöhle ein. Seine Membran wird von einer inneren Lage von Ring- und einer äusseren Lage von Längsmuskelfasern umgeben. Er ist bedeutend erweiterungsfähig und kann grosse Mengen von Sperma aufnehmen. Die Längsmuskulatur hebt sich vom Cirrusschlauch ab, und ihre Fasern lassen sich bis in die Ringmuskelschicht des Beutels verfolgen. Die Ringmuskulatur des Cirrusschlauches dagegen setzt sich noch eine Strecke in die mittlere Höhle fort und hört dann allmählich auf. Der distale Teil des Cirrusschlauches ist muskellos; er wird von

einer sehr zarten homogenen Membran umgeben, ist nicht erweiterungsfähig und seine Kontouren treten infolge stärkerer Lichtbrechung schärfer hervor als die des proximalen Abschnitts. Ist der Cirrusschlauch nicht ausgestülpt, so bildet er in dem vorderen Abschnitt der Beutelhöhle zahlreiche unregelmässige Schlängelungen. Hier finden wir auch, ungefähr von der Mitte an, im Inneren des Cirrusschlauches einen Wandbesatz kleiner kegelförmiger Häkchen, die nach dem distalen Ende hin an Grösse zunehmen. Wenn sich der Cirrus ausstülpt, verschwinden die vorhin beschriebenen Windungen. Seine Gestalt gleicht dann einem Cylinder, der sowohl innen als auch aussen mit Häkchen versehen ist.

Der Stachelbesatz ist oft, wahrscheinlich durch die Wirkung der Konservierungsmittel, von seiner Unterlage abgehoben.

## Weiblicher Geschlechts-Apparat.

Die weibliche Genitalöffnung liegt in dem Geschlechtsatrium hinter dem Cirrus und etwas ventralwärts; ebenso wie dies Zschokke 1888 bei *Taenia mamillana* beobachtete. Die Vaginalöffnung bildet einen sich trichterförmig erweiternden Raum, an dessen Wandung circuläre Muskelfasern angehäuft sind, umgeben von einer Lage rundlicher Zellen. Nach kurzem Verlauf wird der Vaginalkanal enger, mitunter so eng, dass sein Lumen mikroskopisch kaum nachweisbar ist. Nachdem der Vaginalkanal vom Cirrus bis ungefähr an das Ende des letzteren in transversaler Richtung verlaufen ist, beschreibt er einen kurzen Bogen nach vorn, bildet hierauf eine spindelförmige Erweiterung, um sich dann wieder nahezu auf den früheren Durchmesser zu verengern, und erweitert sich darauf abermals zu einem weiten Sacke, dem Receptaculum seminis.

## Receptaculum seminis und Samengang.

Dieses war in den von mir untersuchten Gliedern ausnahmslos prall mit Sperma angefüllt. Es bildet einen eiförmigen Sack, in dessen sehr dünner Wandung Kerne zu erkennen sind. Von dem medialwärts gekehrten Pole der Blase geht der Samengang aus und mündet nach ein paar kurzen Windungen in den Ovidukt ein. Er ist in seiner ganzen Ausdehnung von runden Zellen umgeben, Muskelfasern lassen sich in seiner Wand nicht mit Bestimmtheit nachweisen, doch ist es möglich, dass ein ganz schwacher Sphinkter an seiner Ursprungsstelle aus dem Receptaculum seminis vorhanden ist.

## Ovarium.

Das Ovarium, ein lang schlauchförmiges, quer durch den grössten Teil des Gliedes sich erstreckendes Organ, an welchem sich zahlreiche blindsackartige Anhänge befinden, wird durch den Ursprung des Ovidukts in zwei verschieden grosse Abschnitte zerlegt, von denen der kürzere nach dem Genitalrande zu gelegen ist. Die meist kolbig angeschwollenen Blindsäcke, deren Grösse variirt, erstrecken sich nach vorn und hinten.

Die Zeichnungen, welche Kahane 1880 von dem Ovarium der *Taenia perfoliata* giebt, haben mit unseren Befunden viel Aehnlichkeit. Stärker scheint in diesem Punkte *Taenia mamillana* abzuweichen, denn das Ovarium, welches Zschokke 1888 abbildet, zeigt, dass hier eine fächerförmige Ausbreitung der sich nur kopfwärts erstreckenden Blindsäcke vorhanden ist.

Die Wand des Ovariums der *Taenia magna* besteht aus einer feinen kernhaltigen Membran, ihr Inhalt aus den, auf verschiedenen Entwickelungsstufen stehenden Eizellen. Die (5 $\mu$ grossen) kugelrunden Eizellen bestehen aus einem bläschenförmigen Kerne (2 $\mu$) mit einem Kernkörperchen und aus blassem Protoplasma, das zahlreiche runde Körnchen von verschiedener Grösse einschliesst.

## Dotterstock.

Der Dotterstock liegt von den weiblichen Genitaldrüsen am meisten nach dem hinteren Gliedrande zu. Ein schmaler Fortsatz befindet sich ventral vom Receptaculum seminis, nach dem rechten Seitenrande zu vergrössert sich die Drüse unter Bildung von zahlreichen Lappen. Die Wandung wird von einer dünnen kernhaltigen Membran gebildet, letztere tritt ganz besonders deutlich an solchen Stellen hervor, wo der Drüseninhalt zusammengeflossen ist. In jüngeren Gliedern finden wir zahlreiche kugelförmige Zellen von verschiedenem Durchmesser. In den grösseren liegen stark lichtbrechende Deutoplasmakugeln dicht nebeneinander, wodurch der Zellkern fast vollständig verdeckt wird. Später fliessen eine Anzahl von Zellen zu wurstförmigen Haufen zusammen. Der an der dorsalen Seite des Organs entspringende Dottergang verläuft schwach gewunden zwischen Zellen der Schalendrüse hindurch und mündet dann in den Ovidukt.

Der Dotterstock von *Taenia perfoliata* stimmt nach den Abbildungen bei Kahane 1880 (tab. 8, fig. 16) ziemlich genau überein, weniger allerdings mit der Beschreibung, nach welcher er einen „vielfach gewundenen Gang oder Schlauch“ darstellen soll. Den Ausführungsgang und seine Einmündung in den Ovidukt hat Kahane 1880 nicht aufzufinden vermocht.

Zschokke 1888 stellt letzteres für *Taenia mamillana* in einer mit meinen Befunden übereinstimmenden Weise fest; aber seine Beschreibung des Dotterstocks steht mit meinen Beobachtungen in besserem Einklang als seine Abbildungen (tab. 1, fig. 11, 12).

## Schalendrüse.

Die Schalendrüse, welche von Ovarium, Dotterstock und Receptaculum seminis umgeben wird, erscheint auf meinen Präparaten als ein Haufen von Zellen, deren Form sich nicht genau feststellen liess. Wahrscheinlich sind sie auch

bei *Taenia magna* ebenso wie bei anderen Cestoden flaschenförmig. Am deutlichsten erschien mir diese Form noch an den in der Umgebung des Ovidukts gelegenen Zellen, die sich meistens dunkler färbten. Anscheinend liegen in der Mitte der Schalendrüse noch Zellen anderer Art, zwischen denen die Ausführungsgänge der flaschenförmigen Zellen hindurch treten, um in den hier schwach erweiterten Oviduct einzumünden. Kahane 1880 dürfte die Schalendrüse überhaupt nicht gesehen haben. Die Angaben Zschokke's 1888 stimmen, was die aufbauenden Elemente anbetrifft, mit meinen Beobachtungen vollkommen überein; eine beträchtliche Differenz finden wir dagegen betreffs der Lage. Während bei *Taenia magna* die Schalendrüse, wie bei den meisten Taenien, auf der zwischen der Einmündungsstelle des Samen - und der des Dotterganges gelegenen Strecke des Ovidukts sich findet, soll sie bei *Taenia mamillana* dicht vor der Einmündung des Ovidukts in den Uterus gelegen sein.

## Oviduct.

Der Oviduct, der nach seinem Ursprung aus dem Ovarium eine kurze Strecke von starker Ringmuskulatur umgeben ist, nimmt bald darauf den Samengang auf, zieht dann zur Schalendrüse, die er passiert, und steigt schliesslich unter zahlreichen Windungen am proximalen Ende des Receptaculum seminis empor, um in den Uterus einzumünden.

Aus dieser Darstellung erhellt, dass ich den vom Ovarium bis zum Uterus führenden Gang — mit Sommer 1874 u. A., gegen Leuckart 1886 — als einen einzigen Kanal auffasse, der durch die Einmündung des Samen- und des Dotterganges in drei Abschnitte zerlegt wird, nämlich erstens das Stück zwischen Ovarium und Samengang, das Leuckart 1886 als unpaarigen Eiergang bezeichnet, zweitens das Stück vom Samen- bis an den Dottergang, von Leuckart 1886 als eine Fortsetzung des Samenganges oder Befruchtungskanals betrachtet, und drittens das Stück vom Dottergang bis an den Uterus, das Leuckart 1886 als den Anfangsteil des Uterus ansieht.

In meinen Präparaten fällt der letzte Kanalabschnitt durch seine dicke Wandung auf. Dieselbe besteht aus einer kernhaltigen Membran mit nach innen vorspringenden leistenartigen Längsverdickungen. Nach aussen liegen runde Zellen mit blassem Leib und grossen kugeligen Kernen. Von der Anwesenheit einer Ringmuskelschicht habe ich mich nicht überzeugen können, doch weisen Einschnürungen, die dem Kanal mitunter ein perlschnurartiges Aussehen verleihen, auf die Existenz einer solchen hin.

## Uterus.

Im etwa 100. Gliede bildet der Uterus einen engen, quer durch die Proglottis verlaufenden Kanal, der sich durch das ganze, von den Gefässstämmen eingeschlossene Mittelfeld der Glieder erstreckt. Allmählich wird sein Lumen grösser, und indem die Füllung mit Eiern fortschreitet, nimmt er schliesslich unter Bildung von zahlreichen Ausbuchtungen fast die ganze Proglottis ein.

Untersuchen wir bei starker Vergrösserung an jüngeren Gliedern die Uteruswand, so finden wir eine Schicht polygonaler Zellen, deren Protoplasma sich nach dem Lumen des Uterus zu etwas dunkler färbt. Auf diese Epithelschicht folgt ein lockeres Bindegewebe mit Circulärfasern und einigen in der Faserrichtung gestreckten Zellen. Alle Schichten der Wand werden in reiferen Gliedern, infolge der immer mehr zunehmenden Ausdehnung des Uterus, bedeutend dünner.

# Lebenslauf.

Am 5. Mai 1870 wurde ich zu Friedberg in Hessen als der dritte Sohn des jetzt verstorbenen Weinhändlers *Martin Scheibel* und dessen Ehefrau *Sophie* geboren.

Ich besuchte vom 6. bis zum 14. Jahre die Realschule zu Friedberg, hierauf das Realgymnasium in Giessen und bestand im Herbst 1889 die Maturitätsprüfung.

Am 1. Oktober trat ich als Einjährig-Freiwilliger beim Artillerie-Regiment No. 3 in Mainz ein. Nach Ableistung meiner Dienstpflicht besuchte ich die Universität zu Giessen, woselbst ich mich dem Studium der Veterinärmedicin und Naturwissenschaften widmete. Im Juli 1894 bestand ich die tierärztliche Approbationsprüfung.